

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-006551

(43)Date of publication of application : 14.01.1993

(51)Int.Cl.

G11B 7/00

G11B 19/02

(21)Application number : 03-159021

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.06.1991

(72)Inventor : YOKOTA MASAFUMI

SUZUKI KATSUMI

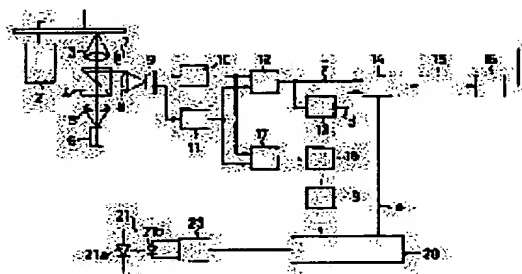
YOSHIMARU TOMOHISA

## (54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To enable recording or reproducing of an information to be conducted for whichever recording media for group recording or land recording.

CONSTITUTION: The existence of a bit of identification information given to a cartridge is read by a transmission type photodetector 21 to discriminate whether the recording medium is one for group recording or for land recording. In the case of the recording medium for group recording, an analog switch 14 is changed over by a changeover signal (e), then an actuator coil 7 for objective lens is driven in accordance with a track error signal (c) to perform a group tracking. In the case of the recording medium for land recording, the device is constituted so that a tracking control (land tracking) is performed similarly by using a track error signal (d), the polarity of which is inverted from that of the tracking error signal (c).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-6551

(43)公開日 平成 5 年(1993) 1 月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 7/00  
19/02

識別記号

庁内整理番号

Y 9195-5D

A 6255-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-159021

(22)出願日 平成 3 年(1991) 6 月28日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 横田 雅史

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(72)発明者 鈴木 克己

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(72)発明者 吉丸 朝久

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

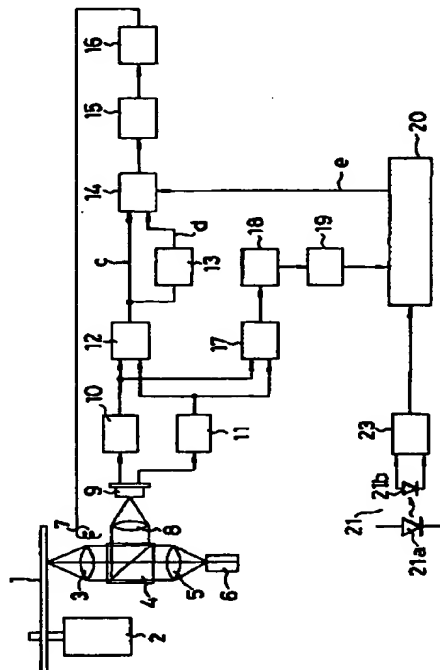
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 情報記録再生装置

(57)【要約】

【目的】本発明は、グループ記録用もしくはランド記録用のどちらの記録媒体に対しても情報の記録または再生が行えることを最も主要な特徴とする。

【構成】透過型光検出器 2 1 によってカートリッジ 3 1 に付されている識別情報 3 3 の有無を読み取り、グループ記録用の記録媒体 1 a かランド記録用の記録媒体 1 b かを判別する。グループ記録用の記録媒体 1 a の場合には、切換信号 e によりアナログスイッチ 1 4 を切り換え、トラックエラー信号 c にしたがって対物レンズアクチュエータコイル 7 をドライブし、グループトラッキングを行う。ランド記録用の記録媒体 1 b の場合には、同様に、トラックエラー信号 c の極性が反転されたトラックエラー信号 d を用いてトラッキング制御 (ランドトラッキング) を行うような構成とされている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 案内溝を有する記録媒体に対して情報の記録または再生を行う情報記録再生装置において、前記記録媒体に光を照射する照射手段と、この照射手段からの光を前記記録媒体の表面部または前記溝部に追従させる追従手段と、前記記録媒体がその表面部に情報を記録するものであるか、溝部に記録するものであるかを判別する判別手段と、この判別手段での判別結果にしたがって前記追従手段を制御する制御手段とを具備したことを特徴とする情報記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【発明の目的】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、たとえば高密度記録が可能な光学的情報記録再生装置などの情報記録再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、記録媒体にスポット光を照射することによって、情報の記録または再生を行う光学的情報記録再生装置が実用化されている。この種の光学的情報記録再生装置では、高密度記録を行うために、記録媒体として案内溝を有するものが一般に用いられている。

【0003】 さて、このような光学的情報記録再生装置においては、記録媒体に対して、案内溝としてのグループ部（凹部）に沿って情報を記録するものと、グループの相互間である媒体表面、つまりランド部（凸部）に情報を記録するものがある。

【0004】 しかしながら、上記した光学的情報記録再生装置の場合、異なる方式の記録媒体を使用することができないものとなっていた。すなわち、記録媒体のグループ部に情報を記録するようにしてなる光学的情報記録再生装置では、グループ部に情報が記録されるようになっている記録媒体に対してしか情報を記録したり、記録されている情報を再生することができず、逆に、記録媒体のランド部に情報を記録するようにしてなる光学的情報記録再生装置では、ランド部に情報が記録されるようになっている記録媒体に対してしか情報を記録したり、記録されている情報を再生することができないという欠点があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記したように、従来においては、いずれか一方の記録媒体に対してしか情報を記録したり、記録されている情報を再生することができないため、互換性に欠け、記録媒体の特性を生かしきれないという欠点があった。

【0006】 そこで、この発明は、グループ記録またはランド記録のいずれの記録媒体に対しても情報の記録と再生とを行うことができ、互換性に優れ、記録媒体の特性を最大限に活用し得る情報記録再生装置を提供することを目的としている。

2

## 【発明の構成】

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、この発明の情報記録再生装置にあつては、案内溝を有する記録媒体に対して情報の記録または再生を行うものにおいて、前記記録媒体に光を照射する照射手段と、この照射手段からの光を前記記録媒体の表面部または前記溝部に追従させる追従手段と、前記記録媒体がその表面部に情報を記録するものであるか、溝部に記録するものであるかを判別する判別手段と、この判別手段での判別結果にしたがって前記追従手段を制御する制御手段とから構成されている。

## 【0008】

【作用】 この発明は、上記した手段により、記録媒体がグループ記録の場合にはそのグループ部を、またランド記録の場合にはそのランド部を確実にスポット光が追従できるようになるため、いずれの記録媒体に対しても情報の記録と再生とを行うことが可能となるものである。

## 【0009】

【実施例】 以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。図 1 は、本発明にかかる光学的情報記録再生装置の概略を示すものである。

【0010】 すなわち、可換記録媒体 1 は、たとえばスピンドルモータ 2 によって線速度一定に回転駆動される。可換記録媒体 1 は、図 2 に示すように、カートリッジ 3 1 内に収納されており、このカートリッジ 3 1 によって上記スピンドルモータ 2 に対して着脱可能な構成とされている。そして、情報の記録または再生時には、カートリッジ 3 1 に設けられたスライド式シャッタ 3 2 の開放によって内部の可換記録媒体 1 が露出されるようになっている。

【0011】 また、上記カートリッジ 3 1 の所定部位には、内部に収納されている可換記録媒体 1 の方式（種類）を識別するための識別情報 3 3 が設けられている。この識別情報 3 3 は、その可換記録媒体 1 がグループ記録用の記録媒体か、もしくはランド記録用の記録媒体かに応じて形成される、たとえば貫通穴からなるものである。

【0012】 ここで、可換記録媒体 1 には、たとえばスパイラル状もしくは同心円状にグループと称する案内溝が等間隔に形成されており、高密度記録が可能とされている。そして、図 3 に示すように、そのグループ部（凹部）に対して情報の記録または再生が行われる記録媒体 1 a と、グループとグループの相互間であるランド部（凸部）に対して情報の記録または再生が行われる記録媒体 1 b とに分けられる。

【0013】 一方、半導体レーザ 6 からの光はコリメータレンズ 5 によって平行光化され、偏光ビームスプリッタ 4 へ送られる。そして、対物レンズ 3 で集光されることにより、可換記録媒体 1 上に光スポットとして照射さ

10

20

30

40

50

3

れる。

【0014】可換記録媒体1からの反射光は、対物レンズ3を介し、偏光ビームスプリッタ4によって反射されてコンデンサレンズ8で集光される。そして、2分割検出器9に入射されることにより、電気信号に変換される。この電気信号は、アンプ10、11によって増幅された後、誤差増幅器12および加算アンプ17にそれぞれ供給される。

【0015】誤差増幅器12では、アンプ10からの電気信号とアンプ11からの電気信号との差動増幅によりトラックエラー信号cの生成が行われる。このトラックエラー信号cは、その極性のままアナログスイッチ14に供給される。また、反転増幅器13によってその極性の反転と利得の設定（調節）とが行われた後、トラックエラー信号dとしてアナログスイッチ14に供給されるようになっている。

【0016】これらトラックエラー信号c、dは、後述する制御回路（たとえば、マイクロプロセッサなどを主体に構成される）20からの切換信号eによってアナログスイッチ14が切り換えられることにより、その一方が位相補償回路15に供給されるようになっている。この位相補償回路15は、トラッキング制御ループを安定化するためのものであり、この出力にしたがってドライバ16が対物レンズアクチュエータコイル7をドライブすることにより、周知のトラッキング制御が行われる。

【0017】すなわち、アナログスイッチ14にてトラックエラー信号cが選択された場合には、グルーボトラッキング、つまり上記した光スポットがグルーブ部を追従するように対物レンズ3の制御が行われる。また、極性の反転されたトラックエラー信号dが選択された場合には、ランドトラッキング、つまり上記した光スポットがランド部を追従するように対物レンズ3の制御が行われる。

【0018】ここで、前記したグルーブ記録用の記録媒体1aとランド記録用の記録媒体1bとでは、物理的な構造が一般に異なっている。このため、案内溝の形状と光スポットとで決まるトラックエラー信号の検出感度も違ってくる。そこで、どちらの記録媒体に対しても、最適なトラッキング制御ループゲインでトラッキング制御が行えるようにするために、グルーボトラッキング制御ループのゲインを最適化するとともに、反転増幅器13にてトラックエラー信号dの利得の設定を行うことによって、ランドトラッキング制御ループゲインについても最適化できるように構成されている。

【0019】さて、上記した最適なトラッキング制御ループゲインでトラッキング制御が行われている状態での、アンプ10、11の出力は加算アンプ17にそれぞれ供給される。この加算アンプ17の出力は、再生信号として復調回路18およびアドレス情報読取回路19を介して前記の制御回路20に送られる。これにより、情

4

報の再生時に、可換記録媒体1に記録されている情報の再生が行われる。

【0020】また、制御回路20には、処理回路23を介して、発光ダイオード21aとフォトダイオード21bとからなる透過型光検出器21による、上記可換記録媒体1の方式に関する検出結果が供給されるようになっている。

【0021】すなわち、発光ダイオード21aからカートリッジ31に照射される光の、前記識別情報（貫通穴）33による通過光をフォトダイオード21bで検出することにより、処理回路23から「1」または「0」なる検出信号が出力される。この検出信号「1」または「0」は、カートリッジ31内に収納されている可換記録媒体1の種類、たとえばグルーブ記録用の記録媒体1aまたはランド記録用の記録媒体1bにそれぞれ対応するものである。したがって、この検出信号「1」または「0」にもとづく、可換記録媒体1の判別結果に応じて前記の切換信号eが制御回路20より出力されることにより、前述した可換記録媒体1の種類に応じたトラッキング制御が行われる。この結果、可換記録媒体1の方式にかかわらず、最適なるループゲインでの情報の記録または再生が可能とされる。なお、特に説明していないが、フォーカシング制御は通常の光学的情報記録再生装置と同様に行われるようになっている。次に、上記した構成における動作について説明する。

【0022】たとえば今、可換記録媒体1に対して情報を記録または記録されている情報を再生しようとする場合、カートリッジ31がモータ2にセットされる。すると、シャッタ32がオープンされて内部の可換記録媒体1が露出されるとともに、その可換記録媒体1がモータ2により回転される。

【0023】そして、この可換記録媒体1の露出された面に対して、半導体レーザ6からの光が、コリメータレンズ5、偏光ビームスプリッタ4、および対物レンズ3を介してスポット照射される。

【0024】また、このときには、識別情報33の有無、つまり透過型光検出器21により検出された可換記録媒体1の方式に関する結果が制御回路20に供給される。これにより、可換記録媒体1の種類が判別され、それに応じた切換信号eがアナログスイッチ14に出力される。

【0025】すなわち、グルーブ記録用の記録媒体1aが判別される場合には、アナログスイッチ14に対して、トラックエラー信号cを選択する切換信号eが制御回路20より出力される。この場合、以降のトラッキング制御において、光スポットがグルーブ部を追従するグルーボトラッキングが行われる。

【0026】一方、ランド記録用の記録媒体1bが判別される場合には、アナログスイッチ14に対して、反転増幅器13にて極性が反転され、さらに利得が調節され

5

たトラックエラー信号dを選択する切換信号eが制御回路20より出力される。この場合、以降のトラッキング制御において、光スポットがランド部を追従するランドトラッキングが行われる。

【0027】このように、可換記録媒体1の方式に応じたトラッキング制御、つまりグループ記録用の記録媒体1aの場合には、トラックエラー信号にしたがって対物レンズアクチュエータコイル7をドライブし、ランド記録用の記録媒体1bの場合には、トラックエラー信号dにしたがって対物レンズアクチュエータコイル7をドライブすることにより、それぞれ方式の異なる2種の記録媒体に対して正確な情報の記録と再生とが可能となる。

【0028】上記したように、記録媒体がグループ記録の場合にはそのグループ部を、またランド記録の場合にはそのランド部を確実にスポット光が追従できるようにしている。

【0029】すなわち、使用される記録媒体の方式の違いによりトラッキングの極性を切り換え、記録媒体に応じたトラッキング制御が行えるようにしている。これにより、グループ記録またはランド記録のいずれの記録媒体に対しても、それぞれ情報の記録と再生とを行うことが可能となる。したがって、記録媒体の互換性を確保し得るとともに、それぞれ可換記録媒体の特性を生かした使用が実現できるものである。

【0030】なお、上記実施例においては、カートリッジ31における識別情報33の有無を読み取ることによって記録媒体1の種類を判別し、それに応じて切換信号eの出力を制御するようにしたが、これに限らず、たと

6

\*例えばアドレス情報読取回路19によるトラックアドレスの読み取り結果に応じて切換信号eの出力を制御することも可能である。すなわち、トラックアドレスが読み取れない場合に、アナログスイッチ14を切り換えてトラックエラー信号の極性を反転させるようにすれば良い。その他、発明の要旨を変えない範囲において、種々変形実施可能なことは勿論である。

【0031】

【発明の効果】以上、詳述したようにこの発明によれば、グループ記録またはランド記録のいずれの記録媒体に対しても情報の記録と再生とを行うことができ、互換性に優れ、記録媒体の特性を最大限に活用し得る情報記録再生装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例にかかる光学的情報記録再生装置の要部を示す構成図。

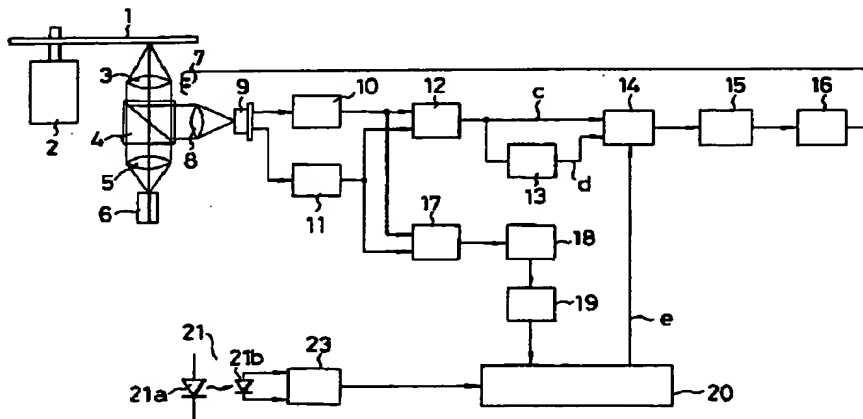
【図2】同じく、可換記録媒体が収納されるカートリッジの構成例を示す斜視図。

【図3】同じく、可換記録媒体の方式の違いを説明するために示す図。

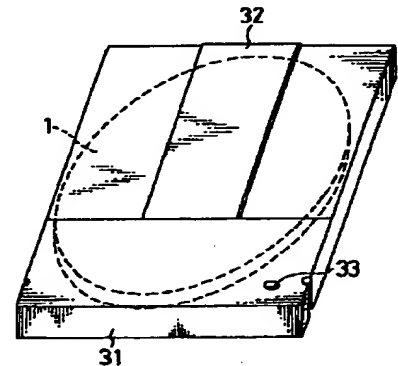
【符号の説明】

1…可換記録媒体、1a…グループ記録用の記録媒体、1b…ランド記録用の記録媒体、3…対物レンズ、6…半導体レーザ、7…対物レンズアクチュエータコイル、9…2分割検出器、12…誤差増幅器、13…反転増幅器、14…アナログスイッチ、17…加算アンプ、19…アドレス情報読取回路、20…制御回路、21…透過型光検出器、31…カートリッジ、33…識別情報。

【図1】



【図2】



【図 3】

